

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-297400

(43)公開日 平成10年(1998)11月10日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

B 6 0 R 21/02

B 6 0 R 21/02

M

B 6 0 K 26/02

B 6 0 K 26/02

B 6 0 T 7/06

B 6 0 T 7/06

A

G 0 5 G 1/14

G 0 5 G 1/14

E

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平9-109567

(22)出願日

平成9年(1997)4月25日

(71)出願人 391002498

フタバ産業株式会社

愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 山本 征爾

愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地 フタバ産業株式会社内

(72)発明者 松尾 恭太

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

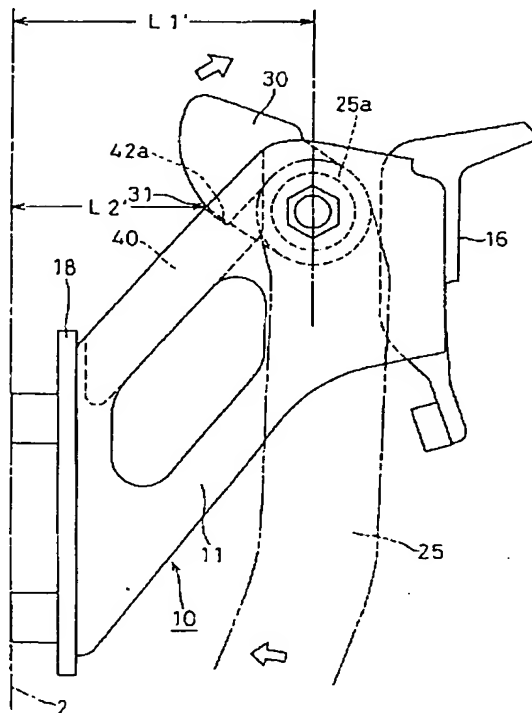
(74)代理人 弁理士 足立 勉

(54)【発明の名称】 車両用ペダル支持構造

(57)【要約】

【課題】 所定値以上の外力が車両の前方から作用した際に車両用ペダルの踏面の変位を制御することができる車両用ペダル支持構造を得ること。

【解決手段】 車両前方から所定値以上の外力が作用すると、ブラケット10には前後方向に座屈させようとする荷重が入力する。このとき、ブラケット10の側板11、11は、架橋部材16と取付部材18との間に完全に延在しており、しかも前後方向の剛性が低いため、潰れやすい。しかし、背板40は、架橋部材16に対して離開しており、しかも前後方向の剛性が高いため、潰れない。すると、背板40のガイド溝の底面のフランジ42aは、レバー30の被押圧部31を押圧し、押圧されたレバー30は、ペダル25のボス部25aはペダル25が車両前方に揺動するように作動する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両の運転席前面板に取り付けられたブラケットと、

前記ブラケットにてペダルのボス部を回動自在に支持するペダル支持軸と、

前記ペダルのボス部と一体的に設けられ、車両前方から所定値以上の外力が作用したときに作動して前記ペダルを車両前方に揺動させる作動部材とを備えたことを特徴とする車両用ペダル支持構造。

【請求項 2】 前記作動部材は、車両前方から所定値以上の外力が作用したときに前記ブラケットによって押圧されることにより作動することを特徴とする請求項 1 記載の車両用ペダル支持構造。

【請求項 3】 前記ブラケットは、上端を覆い且つ前記作動部材を遊挿するガイド溝を備えた背板を有し、前記作動部材は、車両前方から所定値以上の外力が作用したときに前記ガイド溝の底部によって押圧されることにより作動することを特徴とする請求項 2 記載の車両用ペダルの支持構造。

【請求項 4】 前記背板は、前記作動部材と面接触可能な押圧面を備え、

前記作動部材は、車両前方から所定値以上の外力が作用したときに前記押圧面によって押圧されることにより作動することを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の車両用ペダル支持構造。

【請求項 5】 前記背板は、前記運転席前面板側から前記作動部材に対して斜め上向きに押圧可能に配置され、前記作動部材は、車両前方側に延び且つ前記背板による被押圧部分が曲線状又は曲面状に膨出していることを特徴とする請求項 2～4 のいずれかに記載の車両用ペダル支持構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ブレーキペダル等の車両用ペダル支持構造に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来から、所定値以上の外力が車両の前方から作用した際の対策として種々の対策が講じられている。この種の対策の一例として、実開平 1-73464 号公報に開示された構成を挙げることができる。

【0003】この公報に開示された構成を簡単に説明すると、図 10 に示される如く、ステアリングシャフト 400 を覆うステアリングコラム 402 が、上板部材 404 及び一対の側板部材 406 から成るチルトブラケット 408 並びにこれらの側板部材 406、406 間を貫通してステアリングコラム 402 の下縁を支持するシャフト 410 によって車体側に支持されている。

【0004】さらに、上述したチルトブラケット 408 の下方側には、略円弧面形状とされ且つ弾性変形可能な

ニープロテクタ 412 が配設されている。このニープロテクタ 412 は、弾性変形可能なステー 414 を介してステアリングコラム 402 の下縁側に弾性的に支持されている。

【0005】上記構成によれば、所定値以上の外力が車両の前方から作用すると、乗員は車両前方側へ慣性移動しようとし、これに伴い乗員の脚部は膝を起点として屈曲しながら同方向へ慣性移動しようとする。このため、仮にニープロテクタ 412 が配設されていない場合には、乗員の膝がチルトブラケット 408 に接触する可能性がある。しかしながら、上記の如く、チルトブラケット 408 の下方にニープロテクタ 412 を配設しておけば、乗員の膝はニープロテクタ 412 に接触するのみとなる。

【0006】このようなニープロテクタ 412 を配設する構成も所定値以上の外力が車両の前方から作用した際の対策として有意義なものと思われるが、乗員の脚部との関係における当該対策としては別の観点からアプローチすることも可能であり、又乗員の脚部との関係における当該対策を多面的に成立させることが多重防護の観点からも重要である。

【0007】このような視点から着想し実験を重ねた結果、本件発明者は、所定値以上の外力が車両の前方から作用した際におけるボディパネル等の変形、変位挙動に着目してブレーキペダル等の車両用ペダルの変位を制御することも極めて有効な対策として成立するという結論に至った。

【0008】本発明は、上記知見に鑑み、所定値以上の外力が車両の前方から作用した際に車両用ペダルの踏面の変位を制御することができる車両用ペダル支持構造を得ることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】上記課題を解決するため、本発明の車両用ペダル支持構造は、車両の運転席前面板に取り付けられたブラケットと、前記ブラケットにてペダルのボス部を回動自在に支持するペダル支持軸と、前記ペダルのボス部と一体的に設けられ、車両前方から所定値以上の外力が作用したときに作動して前記ペダルを車両前方に揺動させる作動部材とを備えたことを特徴とする。

【0010】かかる車両用ペダル支持構造では、車両前方から所定値以上の外力が作用すると、例えば運転席前面板（例えばダッシュパネル等）によって直接又は別の部材（例えばブラケット）を介してペダルのボス部に一体的に設けられた作動部材が作動（例えば揺動）される。そして、この作動部材が作動することによって、ペダルが車両前方に揺動され、乗員の足元の空間を確保できるという効果が得られる。

【0011】本発明において、請求項 2 に記載したように、前記作動部材は、前記作動部材は、車両前方から所

定値以上の外力が作用したときに前記ブラケットによって押圧されることにより作動してもよい。この場合、ブラケットにより作動部材を押圧するため、簡単な構造でペダルを車両前方に揺動させることができるという効果が得られる。

【0012】また、本発明において、請求項3に記載したように、前記ブラケットは、上端を覆い且つ前記作動部材を遊挿するガイド溝を備えた背板を有し、前記作動部材は、車両前方から所定値以上の外力が作用したときに前記ガイド溝の底部によって押圧されることにより作動してもよい。この場合、ガイド溝の底部にて作動部材を押圧するため、より簡単な構造でペダルを車両前方に揺動させることができるという効果が得られる。

【0013】更に、請求項4に記載したように、前記背板は、前記作動部材と面接触可能な押圧面を備え、前記作動部材は、車両前方から所定値以上の外力が作用したときに前記押圧面によって押圧されることにより作動してもよい。この場合、背板は車両前方から所定値以上の外力が作用したとき押圧面により作動部材を押圧する。即ち、作動部材の押圧を線状部分ではなく押圧面で行うため、背板は作動部材によって剪断されるおそれがなく作動部材を十分な押圧力で押圧することができる。この結果、本発明の効果を確実に得ることができる。

【0014】更にまた、請求項5に記載したように、前記背板は、前記運転席前面板側から前記作動部材に対して斜め上向きに押圧可能に配置され、前記作動部材は、車両前方側に延び且つ前記背板による被押圧部分が曲線状又は曲面状に膨出していてもよい。この場合、車両前方より所定値以上の外力が加わったとき、背板は車両前方側に延びた作動部材を突き上げるように押圧する。このとき、作動部材の被押圧部分は曲線状又は曲面状に膨出しているため、作動部材が受けるペダル支持軸回りの力のモーメントは、ペダルが車両前方に揺動する方向と一致する。このため、押圧された作動部材は、確実に、ペダルが車両前方に揺動するように作動する。この結果、本発明の効果を確実に得ることができる。

【0015】尚、作動部材は、背板による被押圧部分が面状に形成されていてもよい。この場合、作動部材は背板により押圧された際に剪断されるおそれがなく、十分な押圧力で押圧され、本発明の効果を確実に得ることができる。また、作動部材は、1つだけでなく2つ以上設けてもよく、例えばペダルを挟んで両側に設けてもよい。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の好適な実施例を図面に基いて説明する。尚、本発明の実施の形態は、下記の実施例に何ら限定されるものではなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の形態を採り得ることはいうまでもない。

【0017】図1は本実施例の車両用ペダル支持構造の

側面図、図2は図1のA-A断面図、図3は本実施例の車両用ペダル支持構造の平面図、図4は同じく組立斜視図、図5は同じく動作説明図である。本実施例の車両用ペダル支持構造1は、図1、図3及び図4に示すように、ブラケット10、ペダル支持軸としてのボルト20、作動部材としてのレバー30を備えている。

【0018】ブラケット10は、側板11、11、背板40及び架橋部材16により構成されている。側板11、11は、互いに向い合わせにして取付部材18から立設され、この取付部材18が4本のボルトによりダッシュパネル2に取り付けられている。この側板11、11の後端部（図1にて右側の端部）同士は、架橋部材16により架橋されている。背板40は、断面が略コ字状（図4参照）に形成され、側板11、11の上面を覆うようにして両者に溶接されている。この背板40は、図1に示すようにダッシュパネル2側からレバー30に対して斜め上向きに設けられている。また、背板40は、図4に示すように、レバー30を遊嵌するガイド溝41を備えている。このガイド溝41の周囲には下向きのフランジ42が設けられ、そのうちガイド溝41の底部に当たるフランジ42aは、レバー押圧面に相当する。また、架橋部材16と背板40の後端部とは、前後方向に離間している。即ち、ブラケット10の上面のうち一部分（車両前方側）が背板40にて覆われている。

【0019】尚、このブラケット10は、架橋部材16にてカウル（図示せず）等に連結されることで後端が車体側に固定されている（また、その後方の離間した位置にインパネリインホースメント（図示せず）が配置されている）。ペダル25は、図2に示すように、ブラケット10の側板11、11の間に配置されたボス部25aと溶接等により一体化されている。このボス部25aには両開口端から一対のブッシュ26、26が挿入されている。また、この一対のブッシュ26、26にはカラー27が挿入されている。ボルト20は、一方の側板11に設けた通孔10aからカラー27を経て他方の側板11に設けた通孔10aに挿通されてナット21で締結されている。このボルト20は、ペダル25のボス部25aを回動自在に支持している。

【0020】レバー30は、車両前方側に延びる板状部材であって、ペダル25のボス部25aに溶接（又はかしめ）により固着されている（レバー30はボス部25aと一体成型されていてもよい）。レバー30の前端部（図1の左側）は、背板40のガイド溝41に遊挿され、ガイド溝41の底部のフランジ42aに面する部分即ち被押圧部31は、上向きに湾曲する曲面状に形成されている。

【0021】ここで、架橋部材16、レバー30及び背板40は、例えば板厚を厚くしたり高剛性の材質を用いたりすることにより、その前後方向の剛性がブラケット10の側板11、11の前後方向の剛性に比して高くな

るように設計されている。次に、本実施例の車両用ペダル支持構造1の動作について説明する。

【0022】通常の走行時や停車時などには、ペダル25はボス部25aがボルト20に回動自在に支持されているため、運転者は何の支障もなく通常のペダル操作を行える。また、レバー30はペダル25のボス部25aに一体化されているため、ペダル25と共に回動する。

【0023】一方、車両前方から所定値以上の外力が作用すると、ダッシュパネル2が車両後向き（図1にて右方向）の力を受ける。このとき、図5に示すように、ブラケット10は、前端部が取付部材18にてダッシュパネル2に固定され、後端部が架橋部材16にてカウル等の車体側に、それぞれ固定されているため、このブラケット10には前後方向に座屈させようとする荷重が入力する。このとき、ブラケット10の側板11、11は、架橋部材16と取付部材18との間に完全に延在しており、しかも前後方向の剛性が低いため、潰れやすい（座屈しやすい）。しかし、背板40は、架橋部材16に対して離間しており、しかも前後方向の剛性が高いため、潰れない（又は潰れにくい）。

【0024】このため、ブラケット10の架橋部材16と取付部材18との間の距離（つまり側板10、10の前後方向の長さ）は短くなるものの、取付部材18とレバー30との距離（つまり背板40の前後方向の長さ）は変わらない。この際、背板40は、ガイド溝41の底面のフランジ42aにてレバー30の被押圧部31を下から突き上げるように押圧するか、あるいは車両後方（図5にて右方向）に並進しつつ押圧する。このとき、レバー30が受けるボルト20回りの力のモーメントは、被押圧部31が曲面状に膨出されているため、図5にて時計回りに回転する方向となる。従って、ペダル25のボス部25aはペダル25が車両前方に揺動するように回転する。

【0025】なお、本実施例では、レバー30及び背板40の剛性は、車両前方から所定値以上の外力が加わった際に、ブラケット10の側板11、11に加わる前後荷重によるダッシュパネル2とペダル25のボス部25aとの距離の変化（ $\Delta L_1 = L_1 - L_1'$ （尚、 L_1 、 L_1' は図1、図5を参照））よりも、背板40に加わる前後荷重によるダッシュパネル2とレバー30の被押圧部31との距離の変化（ $\Delta L_2 = L_2 - L_2'$ （尚、 L_2 、 L_2' は図1、図5を参照））の方が小さくなるように（ $\Delta L_1 > \Delta L_2$ ）、決められている。

【0026】本実施例の車両用ペダル支持構造によれば、以下の効果が得られる。

①車両前方から所定値以上の外力が作用したときには、ペダル25が車両前方に揺動するため、乗員の足元の空間を確保することができる。

②ブラケット10はステアリングホイールを支持するリインホースメントには連結されていないため、車両前方

から所定値以上の外力が作用してダッシュパネル2が車両後向きの力を受けたとしても、リインホースメントにはその力が伝達されず、ステアリングホイールが運転者側へ後退することもない。このため、運転者の安全が十分確保される。

③従来のペダル機構に対してレバー30を付け加えればよい構造のため、安価に製造できる。

④背板40は、レバー30を遊挿するガイド溝41を備えて構成されているため、ブラケット10の上面の略全部を覆うことができ、ブラケット10の上側の剛性と下側の剛性との差を大きくすることができる。この結果、車両前方から所定値以上の外力が加わったときには、ブラケット10の上側はそのまま下側のみが潰れる（座屈する）という作用を発揮しやすい。

⑤背板40のガイド溝41の底部のフランジ42aは、レバー30と面接触可能な押圧面であるため、レバー30により剪断されるおそれがなく、レバー30を十分な押圧力で押圧することができる。

⑥背板40は車両前方側に延びたレバー30を突き上げるように押圧する。このとき、レバー30の被押圧部31は曲面状に膨出しているため、ボルト20回りの力のモーメントは、ペダル25が車両前方に揺動する方向と一致する。このため、押圧されたレバー30は、確実に、ペダル25が車両前方に揺動するように作動する。

⑦レバー30及び背板40は、ブラケット10の側板11、11よりも剛性が高いため、いずれも車両前方から所定値以上の外力が加わったときにほとんど変形することなく、背板40によってレバー30が押圧される。

【0027】尚、上記実施例ではレバー30を一つだけ設けたが、図6に示すように、ペダル25を挟んで両側に1つずつ計2つ設けてもよい。このとき、背板40には各レバー30につきガイド溝41を設ける。この場合、車両前方から所定値以上の外力が加わったときには、より確実にペダル25を車両前方に揺動させることができる。

【0028】また、上記実施例では、レバー30は板状部材を用いたが、図7に示すように、上から見た形状が略コ字状となるようなレバー60を用いてもよい。このレバー60は被押圧部61が面積の大きな曲面状に形成されている。尚、背板40にはこのレバー60を遊挿可能なガイド溝を設ける。この場合、車両前方から所定値以上の外力が加わったときには、レバー60の被押圧部61は背板40の押圧により剪断されるおそれがなく十分な押圧力で押圧されるため、上記効果を確実に得ることができる。

【0029】また、上記実施例では、レバー30を遊挿可能なガイド溝41を設けた背板40を用いたが、図8に示すように、ガイド溝を有さずレバー30の押圧面71aが端面となるような背板70を用いてもよい。この場合、背板40に比べて、ブラケット10、10の上面

を覆う面積が小さくなるため、ブラケット 10、10の上側と下側との剛性の差が小さくなるものの、本発明の効果をj得ることができる。

【0030】更に、上記実施例では、ペダル 25 とレバー 30 とを別体として形成したが、図 9 に示すように、ペダル 25 とレバー 30 とを一体として形成してもよい。この場合にも上記実施例と同様の効果を得ることができる。え、上記実施例よりも簡易に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施例の車両用ペダル支持構造の側面図である。

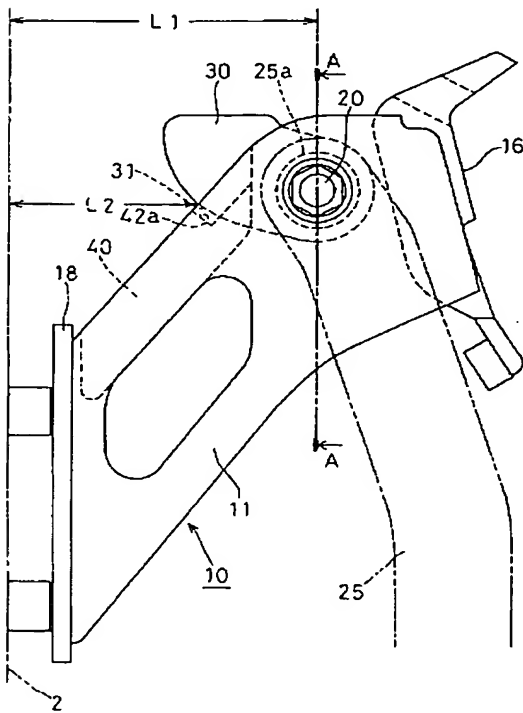
【図 2】 図 1 の A-A 断面図である。

【図 3】 本実施例の車両用ペダル支持構造の平面図である。

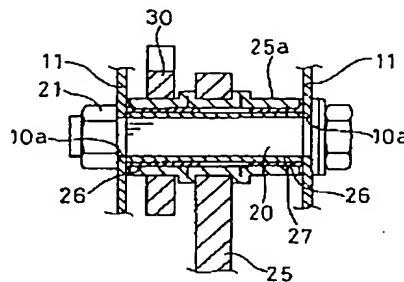
【図 4】 本実施例の組立斜視図である。

【図 5】 本実施例の動作説明図である。

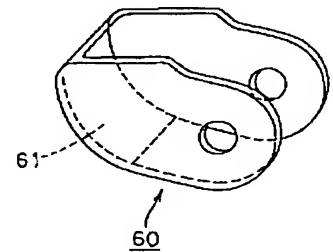
【図 1】



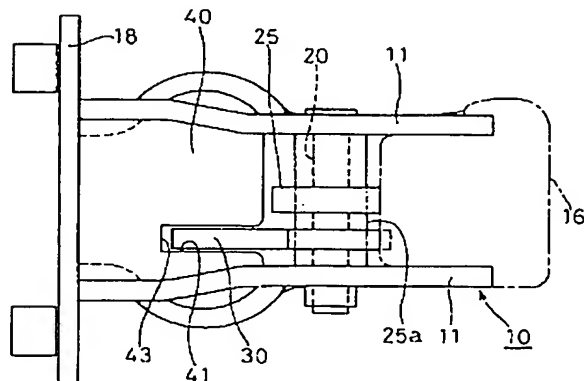
【図 2】



【図 7】



【図 3】



【図 6】 他の実施例の車両用ペダル支持構造の断面図である。

【図 7】 他の実施例のレバーの断面図である。

【図 8】 他の実施例の組立斜視図である。

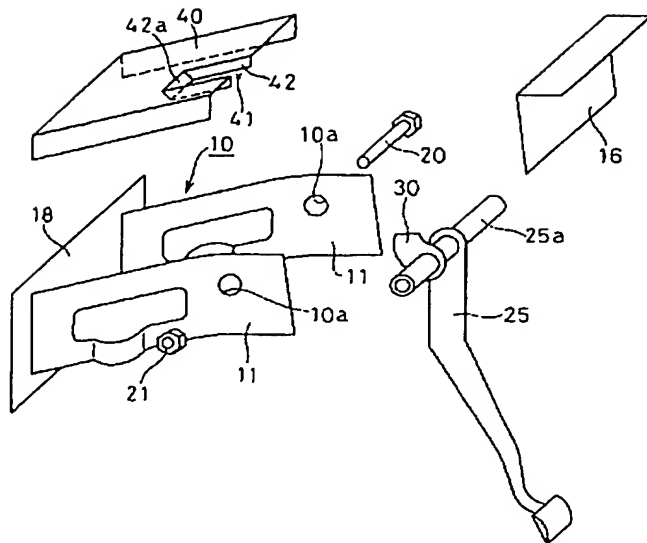
【図 9】 他の実施例の説明図であり、(a) はレバー一体型ペダルの斜視図、(b) はペダル機構の断面図である。

【図 10】 従来のペダル機構の斜視図である。

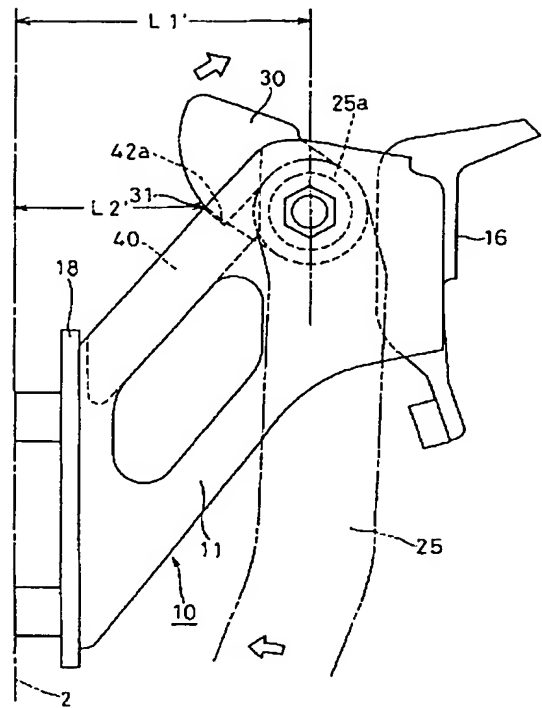
【符号の説明】

- 10・・・車両用ペダル支持構造、2・・・ダッシュパネル、10・・・ブラケット、11・・・側板、10a・・・通孔、16・・・架橋部材、18・・・取付部材、20・・・ボルト、21・・・ナット、25・・・ペダル、25a・・・ボス部、26・・・ブッシュ、27・・・カラー、30・・・レバー、31・・・被押圧部、40・・・背板、41・・・ガイド溝、42・・・フランジ、42a・・・フランジ。

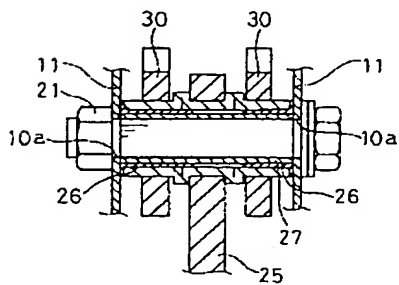
【図 4】



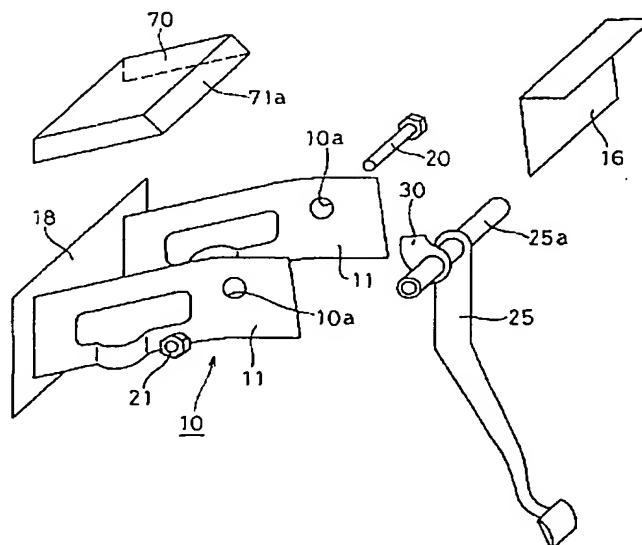
【図 5】



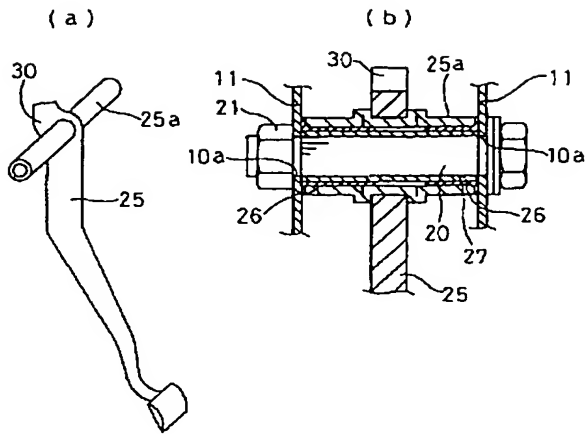
【図 6】



【図 8】



【図9】



【図10】

